

目 次	
1. 製品が届きましたら	2
1.1 付属品	2
2. 概 要	2
2.1 概 説	2
3. 取扱い上の注意	2
4. 取付方法	3
4.1 取付場所	3
4.2 取付方法	3
4.3 外形寸法およびパネルカット寸法	3
5. 端子配線図	4
6. 配 線	6
6.1 配線について	6
7. プログラムに関する用語の説明	7
7.1 プログラムパターン	7
7.2 セグメント	7
7.3 イベント	8
7.3.1 タイムイベント	8
7.3.2 PV イベント	8
7.4 ジャンクションコード	8
7.5 ウェイト, ウェイトゾーン, ウェイトタイム	8
7.6 ホールド, ラン, アドバンス	8
7.7 リピート, リセット	8
8. 表 示	9
8.1 各種表示	9
8.2 運転画面	9
9. 操 作	10
9.1 操作キー	10
9.2 キー操作の原則	11
9.3 データのキーイン操作	11
10. プログラム運転を行うまで	12
10.1 パラメータの設定	12
10.2 プログラムパターンの設定	12
10.3 運転プログラムの指定	13
11. 設 定	14
11.1 設定の流れ	14
11.2 設定項目	16
11.2.1 パラメーター一覧	16
11.2.2 プログラムパターン設定項目	20
11.2.3 運転プログラム指定項目	21
12. 運 転	22
12.1 運転の開始	22
12.2 運転モード切り換え手順の流れ	22
12.2.1 自動/手動の切り換え (AUTO/MAN)	22
12.2.2 運転/リセットの切り換え (RUN/RESET)	23
12.2.3 運転/ホールドの切り換え (RUN/HOLD)	23
12.2.4 アドバンス (ADVANCE)	24
12.2.5 オートチューニング	24
13. 保守点検	25
13.1 トラブルシューティングフロー	25
13.2 異常チェック機能の働き	25
13.3 その他の異常表示一覧	26
付録. プログラムパターン設定表	27

※ この取扱説明書の記載内容は予告なく変更される場合があります。

1. 製品が届きましたら

本器は充分な社内検査を経て出荷されておりますが本器がお手もとに届きましたら、付属品などの確認や外観検査を行い、不足ならびに損傷のないことをお確かめください。

なお、ご不明の点がございましたら、お買い求め先あるいは最寄りの当社サービス拠点にお問い合わせください。

1.1 付 属 品

本器には、表1.1に示す付属品が添付されています。

不足がないかご確認ください。

表1.1 付属品一覧表

付 属 品	
1. 取付け金具	2個
2. 取扱説明書(操作編, 解説編)	各1部
(RS-422付加の場合はさらに RS-422A インタフェース編も付属)	

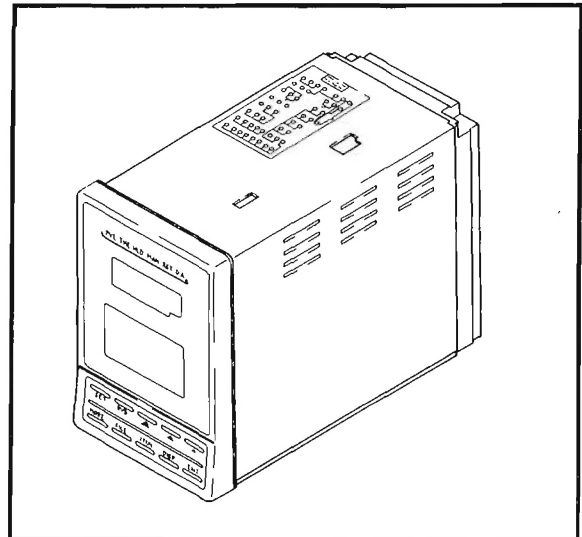


図1.1 UP40 外観図

2. 概 要

2.1 概 説

UP40 プログラム調節計は、制御目標値を希望のプログラムにしたがって変化させ、プロセスをPID制御する調節計です。最大 99 パターン (1 パターンあたり最大 99 セグメント) 合計 400 セグメントの大容量のプログラムを収容できます (これらの用語については後ほどご説明します)。指示部に 7 セグメント LED と蛍光マトリックス表示管を使用し、オペレータに対する運転ガイドを数字、文字、グラフィックにより行い、特にプログラムの進行状態は、グラフィック画面により明確にトレース致します。

入力信号としては、熱電対、測温抵抗体からの直接入力および直流電圧・電流信号 (0~10mV, 4~20mA等) が可能です。マルチレンジ方式を採用しておりますので、入力の種類・レンジはユーザが自由に選択できます。

機能として、ワンチップマイクロプロセッサの活用により、オートチューニング、出力リミッタ、設定値リミッタ、出力変化率リミッタなど豊富な機能を標準装備しています。

付加仕様として測定値、設定値、または出力値の伝送機能、通信機能 (RS-422) などが選べます。

3. 取扱い上の注意

前面パネル、キースイッチの清掃は電源を切って、乾布でかるくふく程度とし、アルコール、ベンジン等の溶剤とか水は使用しないでください。

4. 取付方法

4.1 取付場所

次のような場所を選んで取り付けてください。

- (1) 機械的振動の少ない所
- (2) 腐蝕性ガス・ほこり等の少ない所
- (3) 温度変化が少なく, 常温 (23°C) に近い所
- (4) 高いふく射熱を直接受けない所
- (5) 電磁界の影響の少ない所

4.2 取付方法

- (1) パネル前面から本器を挿入します。
- (2) パネルへの取り付けは, 付属の取付け金具を用いて取り付けてください。取り付けの際金具は締め付けすぎないようにしてください。

4.3 外形寸法およびパネルカット寸法

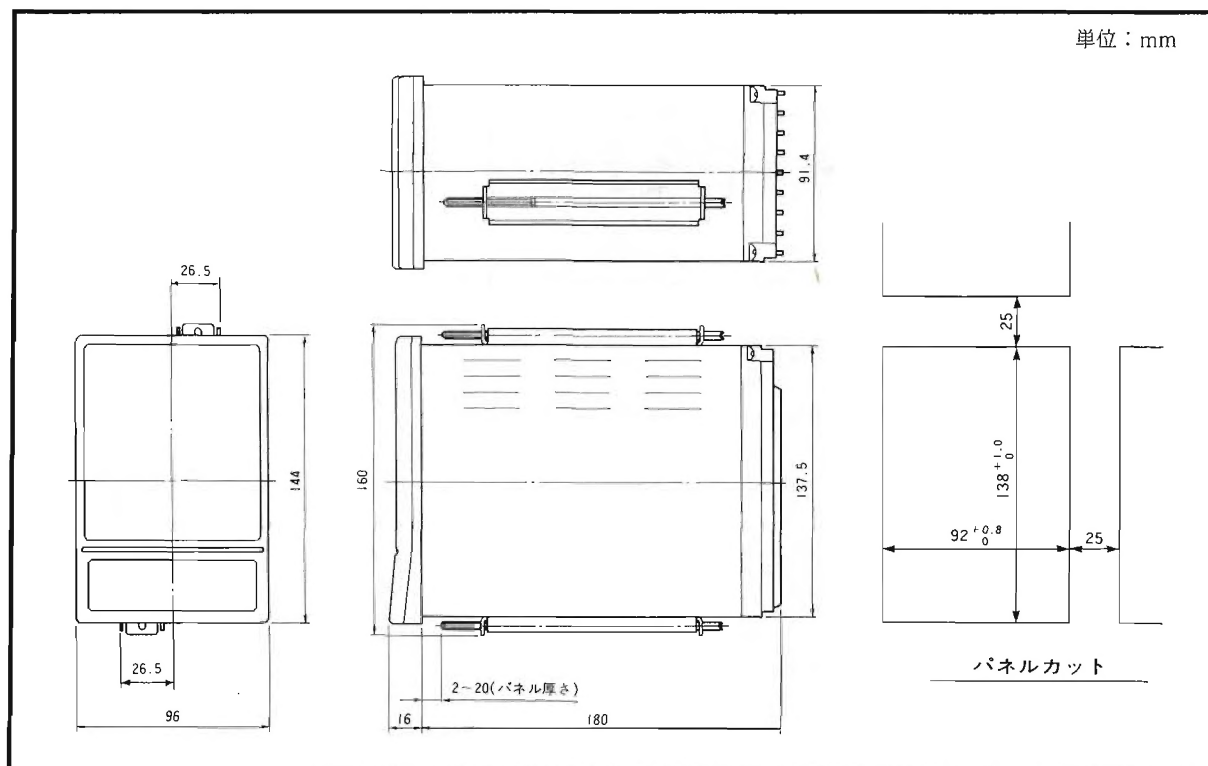


図4.1 UP40 外形寸法図

5. 端子配線図

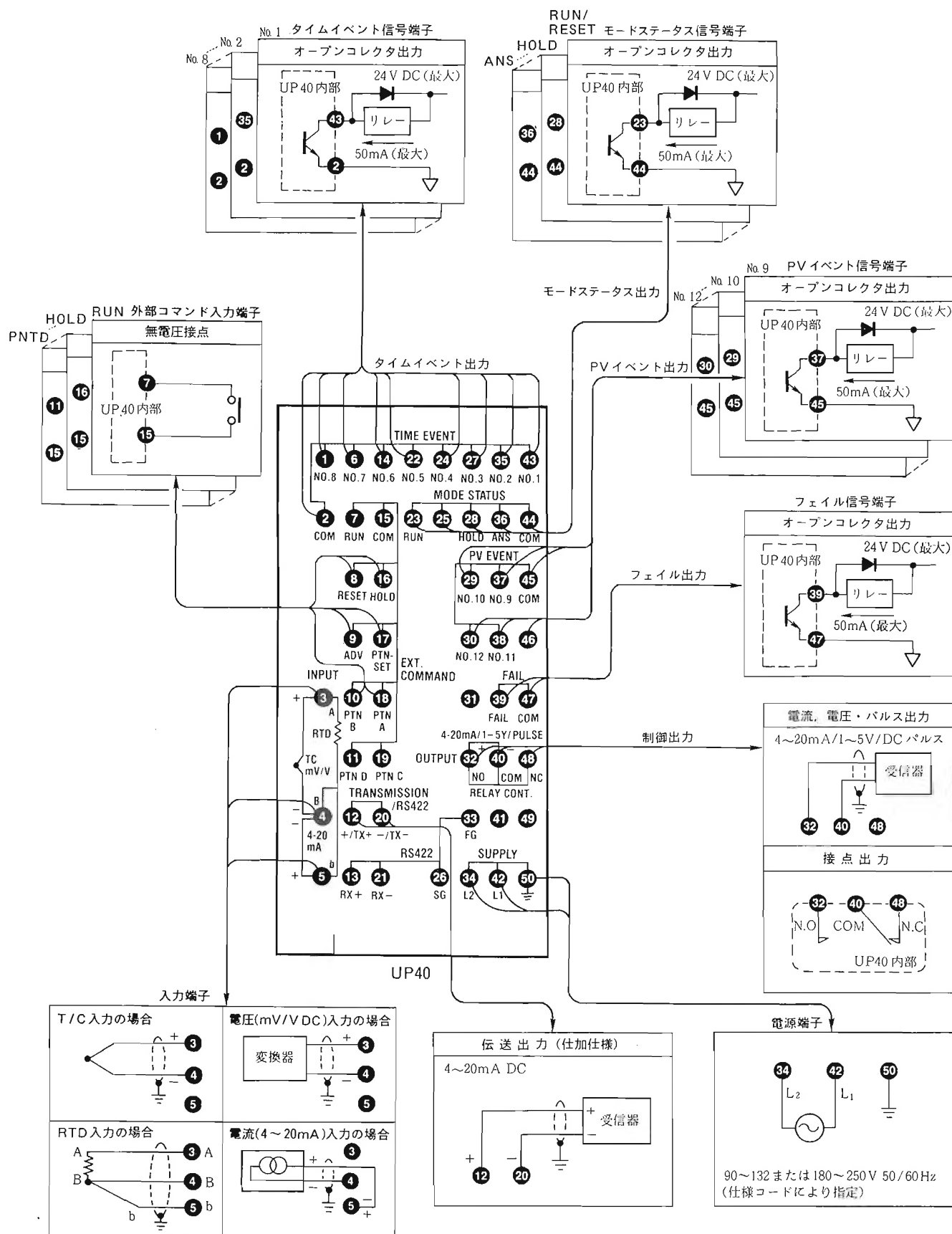


表5.1 UP40 端子表

入力端子	3	+	mV/V 熱電対	入力	
	4	-			
	5				
	3	A	測温抵抗体入力		
	4	B			
	5	b			
	3		電流入力		
	4	-			
	5	+			
	電源接地端子	42	L1	90~132V または 180~250V (仕様コード 指定による) 50/60Hz	
34		L2			
50		⏏	接地		
外部 コマンド 端子	7	RUN (運転)			(注) 無電圧 接点 入力
	16	HOLD (ホールド)			
	8	RESET (リセット)			
	17	PTN-SET (パターンセット)			
	9	ADV (アドバンス)			
	18	PTN A (パターンA)			
	10	PTN B (パターンB)			
	19	PTN C (パターンC)			
	11	PTN D (パターンD)			
	15	COM. (コモン)			
フェイル 信号端子	39	FAIL (フェイル)	トランジスタ オープン コレクタ出力		
	47	COM. (コモン)			
ステータ ス 信号端子	23	RUN/RESET (ON) (OFF)			トランジスタ オープン コレクタ出力
	28	HOLD (ホールド)			
	36	ANS (アンサー)			
	44	COM. (コモン)			
タイム イベント端子	43	No.1			トランジスタ オープン コレクタ出力
	35	No.2			
	27	No.3			
	24	No.4			
	22	No.5			
	14	No.6			
	6	No.7			
	1	No.8			
2	COM. (コモン)				
PV イベント 端子	37	No.9			トランジスタ オープン コレクタ出力
	29	No.10			
	38	No.11			
	30	No.12			
45	COM. (コモン)				
出力端子	32	+	電流・電圧 電圧パルス	出力	
	40	-			
	48				
	32	NO* (ノーマルオープン)			接点出力 *リレー単体の NO, NC 接点 を示します。
	40	COM. (コモン)			
	48	NC* (ノーマルクローズ)			
伝送信号端子	12	+	測定入力値 (PV), 設定値 (SP) または, 出力値の伝送 (RET 付加仕様) 指定時のみ		
	20	-			
通信用端子	12	TX	+	(RS 422 付加仕様) 指定時のみ	
	20	TX	-		
	13	RX	+		
	21	RX	-		
	26	SG			
	33	FG			

(注) 外部コマンドは、無電圧接点による2秒以上のメイク (ON) 信号で与えてください。また、1回の操作で与えることのできるコマンドは1つに限定されます。

6. 配 線

6.1 配線について

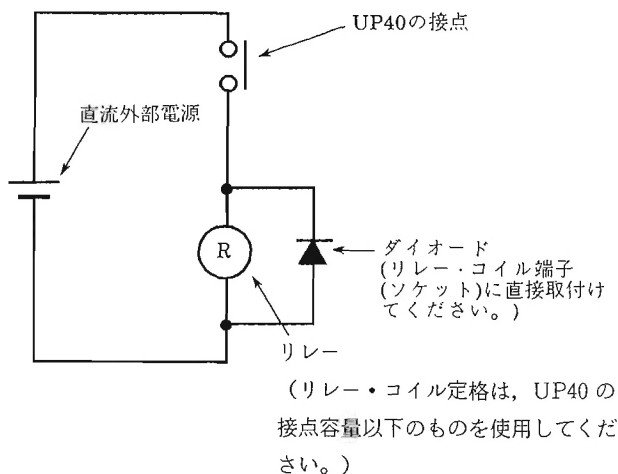
配線は5章の端子配線図を参照し、下記の事項を参考に行ってください。

- ① 熱電対入力の場合は、所定の補償導線を使用してください。
- ② 測温抵抗体入力の場合は、リード線抵抗が低く、三線間の抵抗差のない電線を使用してください。
- ③ 電源およびその配線には600Vビニル絶縁電線 (JIS C3307) と同等以上の性能をもつ電線あるいは、ケーブルを使用してください。また、必要に応じて電源にノイズフィルタを入れてください(たとえば、TDK 製 ZAC2205-00U)。
- ④ 接地端子は、 2mm^2 以上の太い電線で接地抵抗 100Ω 以下で接地してください。
- ⑤ 入力回路の配線は、とくにノイズを混入させないように配慮してください。
 - a) 入力回路の配線は、電源回路や接地回路からできるだけ離して行ってください。
 - b) 静電誘導によるノイズに対しては、シールド線の使用が効果があります。シールドは必要に応じて本器の接地端子に接続してください(2点接地とならないようにご注意ください)。
 - c) 電磁誘導によるノイズに対しては、入力配線を短かい等間隔にねじって配線すると比較的效果があります。
- ⑥ 線を端子に接続する場合は絶縁スリーブ付圧着端子 (3.5mmネジ用) のご使用を推奨いたします。

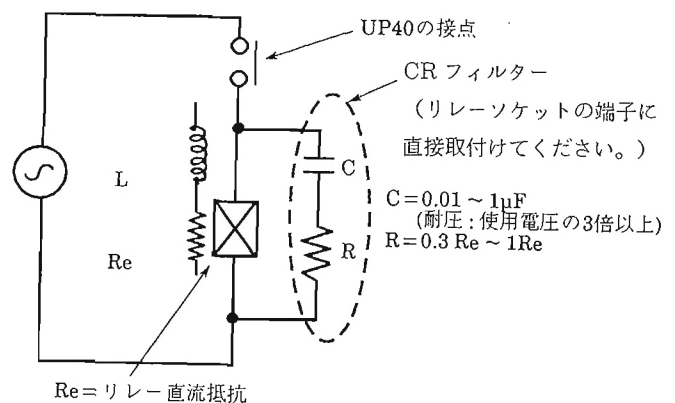
注 意 事 項

- 1) 本器にはヒューズ、電源スイッチはありません。必要な場合は別途に設けてください。
なお、ヒューズは定格電圧 250V、同電流 1A のタイムラグヒューズ (たとえば、アサヒ電機 QTA 型) をご使用ください。
- 2) リレー接点出力で接点容量 (250V AC 3A, 抵抗負荷) を超える場合、補助リレーを用いて負荷のオン・オフを行ってください。
- 3) リレー接点の出力として補助リレーのような L 負荷を使用する場合、スパーク消去用のサージサプレッサーとして CR フィルタ (AC 使用時) またはダイオード (DC 使用時) を並列に入れてください。高感度リレーでは、これを省略すると自己保持が解けないことがあります。

● DC リレーの場合



● AC リレーの場合



7. プログラムに関する用語の説明

本器を取り扱う上で前もって覚えていただきたいいくつかの用語があります。ここではプログラムに限定してその説明をいたします。

7.1 プログラムパターン

図 7.1 に示すように、実行しようとするプログラム制御全工程の目標値と時間の関係を定義づけたものをプログラムパターンといいます。UP40 はこのプログラムパターンを No.1 から No.99 まで 99 種類持つことができます。

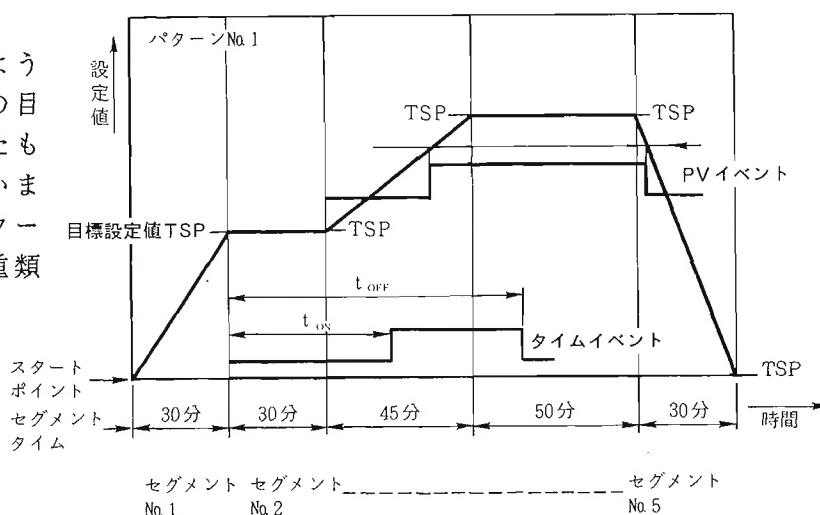


図 7.1

7.2 セグメント

図 7.1 から分かるように、1つのプログラムパターンは何本かの直線から構成されます。1本の線分であらわされる工程を UP40 ではセグメントと呼びます。1つのプログラムパターンでは最大 99 個のセグメントを設定できます。実際に使用されているセグメント数はプログラムサイズとして運転画面上に表示されます。なお全部のプログラムのセグメント総数は 400 個に制限されます。

1つのセグメントについての設定項目は表 7.1 に示すとおりです。これらについて以下に説明します。

表 7.1

記 号	名 称	内 容
SEG	セグメント No.	セグメントにつけたシリアル No. 01~99
TSP	目標設定値	セグメント終端の制御目標値
TIME	セグメントタイム	セグメントの時間的な長さ
EV# EVA EVB	イベント No. イベントデータ A イベントデータ B	このセットが 4 組まで指定可能 (7.3 節参照)
JC	ジャンクションコード	
		1つのセグメントと次のセグメントとのつながりを制御するパラメータ

7.3 イベント

イベントにはタイムイベントとPVイベントの2種類があります。1つのセグメントはタイムイベント8個、PVイベント4個の中から最大4個までを選ぶことができます(11.2.2項 20頁 表 11.3 参照)。

7.3.1 タイムイベント

タイムイベントは1つのセグメントの開始点から、EVAで指定された時間(分)経過後にONとなり、EVBで指定された時間(分)経過後にOFFとなるタイマです。設定する時間幅はセグメントタイムを超えてもかまいません。タイムイベントには#1~#8の8個があります。

7.3.2 PVイベント

PVイベントは測定値に関する警報と考えてください。EVAで警報の種類を、EVBで警報設定値を指定します。PVイベントには#9~#12の4個があります。

7.4 ジャンクションコード

ジャンクションコードは1つのセグメントと次のセグメントとのつながりを制御するパラメータです。すなわち1つのセグメントが終了したときに次の区別を指定します(11.2.2項 21頁 表 11.4 参照)。

- すぐ次のセグメントに移行させる
- 別の条件が整うまでプログラムを待機状態(ウェイト)にする
- オペレータが介入するまで待機状態(ホールド)にする

またプログラム作成段階で次の指定をします。

- セグメントを追加する
- セグメントを削除する

7.5 ウェイト, ウェイトゾーン, ウェイトタイム

セグメントの終わりで偏差がゼロであるという保証はありません。大きな偏差を抱えたまま次のセグメントに移行してしまっても問題となる場合があります。このような場合ジャンクションコードでウェイトを指定しておく、たとえばセグメントタイムを超えても、偏差が許容幅(ウェイトゾーン)に入るまで待機する動作がウェイトです。反面いくら待機しても偏差がウェイトゾーンに入らない場合には、ある限界時間(ウェイトタイム)で見切りをつけ、次のセグメントに進めてしまうこともできます(詳しくは取扱説明書・解説編 15頁 4章 ウェイト動作参照)。

7.6 ホールド, ラン, アドバンス

プロセスによってはプログラムの進行過程の中にオペレータが介在し、オペレータ判断で次のセグメントに移行させる場合もあります。このような場合に、ジャンクションコードをホールドにしておくとプログラムはそのセグメントの終端で足踏み状態となり次のセグメントへ移りません。UP40の前面操作、または外部からの信号操作でオペレータがランさせるとプログラムが再スタートします。また歩進(アドバンス)指令を与えると、プログラムは無条件に(セグメントの途中であっても)次のセグメントに移ります。

7.7 リピート, リセット

プロセスによっては1つの工程が同じプログラムパターンの何回かの繰り返しである場合があります。このような場合、どのセグメント(リピートスタート)からどのセグメント(リピートエンド)まで何回(リピートサイクル)繰り返せという指定をして反復(リピート)させることができます。運転に入ることをラン、プログラムを終了させることをリセットするといいます。

以上の用語の概念を頭に入れておいて以下の章にお進みください。

8. 表 示

本器正面の上部半分が表示部分です。図8.1にそれを示します。図中上段の①～⑥は表示ランプで、その詳細を表8.1に示します。また⑦は表示画面で8.2節以降で説明します。

8.1 各種表示

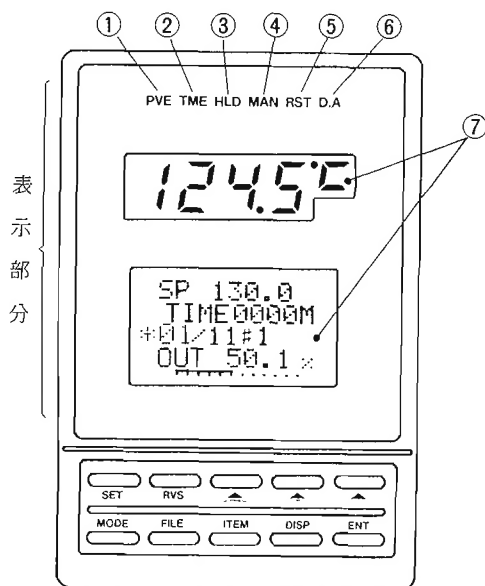


図8.1
表8.1

No.	表示 ランプ	説 明
①	PVE (赤)	PVイベントの出力がONのとき点灯します。どのPVイベントの出力がオンになっているかは、運転画面(第5画面)により確認できます。
②	TME (赤)	タイムイベントの出力がONのとき点灯します。どのタイムイベントの出力がオンになっているかは、運転画面(第5画面)により確認できます。
③	HLD (黄緑)	プログラムの進行を停止(HOLD)している状態です。制御は行っています。
④	MAN (黄緑)	手動(MAN)状態にしたとき点灯します。出力値(OUT)をキーにより操作することができます。
⑤	RST (黄緑)	リセット(RESET)時に点灯します。プログラム運転の停止、制御停止状態です。手動(MAN)操作はできます。
⑥	D.A (黄緑)	FILE および SET キーを押したとき点灯します。プログラム、パラメータなどの設定を行う状態であることを示します。また、オートチューニング中は点滅します。

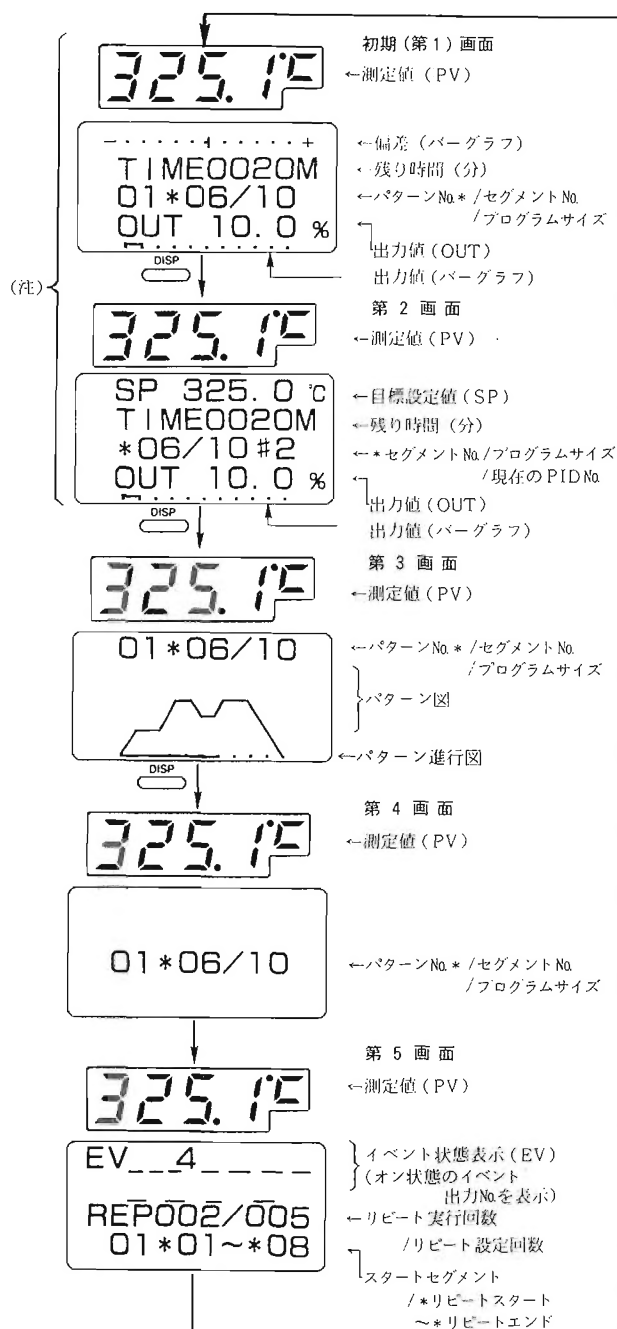
8.2 運転画面

電源を投入すると最初に初期画面(第1画面)が表示されます。また、DISP キーを押すごとに画面が変わります。

運転画面は、全部で5種類あり、運転中は5種類のいずれかにしておいてください。

第1および第2画面に表示されているバーグラフは、下記に対応しています。

- 偏差の場合：フルスケールが $\pm 10\%$
- 出力の場合：フルスケールが $0\% \sim 100\%$



9. 操 作

9.1 操作キー

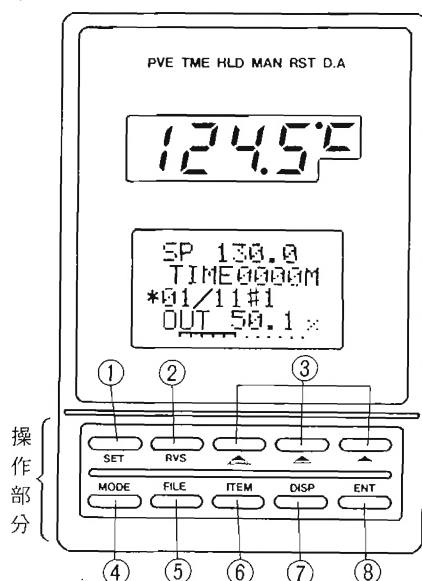















図9.1

本器正面の下半分が操作部です。図 9.1 にそれを示します。各キーの役割を表 9.1 に示します。

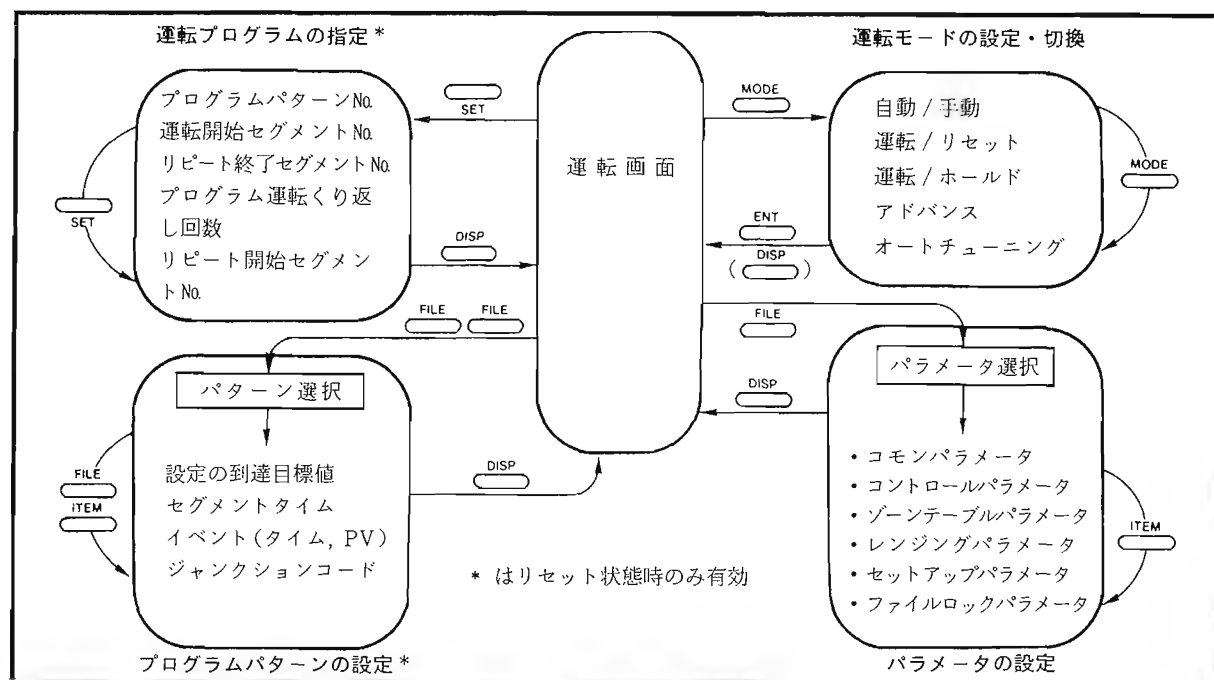
キー操作上の注意

キーを操作する場合は必ず指先で行ってください。指先で軽くキーを押しますと、ブザー音(ピー)が出て操作確認ができます。先の尖ったもので操作することはキーを損傷する原因となりますので避けてください。

表9.1

No.	キーおよび呼称	説 明
①	 セットキー	リセット (RST ランプ点燈) 時のみ有効です。 プログラム運転を開始するときに、運転に使用するプログラムのパターン No. や運転開始のセグメント No. などを設定するときに使用します。
②	 リバースキー	データの数値を減少させる場合またはパラメータの項目の進行を逆転させる場合、後述のデータ設定キー、ファイルキーまたは、アイテムキーと併用します。また、手動運転の時の出力の操作にも使用します。
③	 データ設定キー	各種データをキーボードより設定および変更する場合に使用します。  キーは、設定するデータの最下位の桁の変更に使用します。  キーは、右から2番目の桁の数値、  キーは、右から3番目以上の桁の数値を変更する場合に使用します。 これらのキーは、断続的に押すと1 digit づつ変化します。押しつづけると連続的に変化します。また、桁上げ、桁下げを行います。  キーを押しながら、これらのキーを押すと数値は減少します。 また、手動運転時の出力操作にも使用します。
④	 モードキー	次の各モードを設定する場合に使用します。 ○ オート/マニュアル ○ プログラムの歩進(ADVANCE) ○ プログラム運転/リセット ○ チューニング ○ プログラム進行/ホールド
⑤	 ファイルキー	ファイルの設定内容を表示あるいは、変更するときに使用します。 本器のファイルには、次の2種類があります。 ○ パラメータファイル ○ プログラムファイル
⑥	 アイテムキー	パラメータファイル、プログラムファイル中の設定項目 (ITEM) を、表示あるいは、変更するときに使用します。
⑦	 ディスプレイキー	次の用途に使用します。 ○ 運転画面の切換え ○ モード切換え・プログラム設定または、パラメータ設定の各モードから運転画面に戻す場合 ○ オートチューニングを途中で停止する場合( キーと同時に押す。)
⑧	 エンタキー	次の用途に使用します。 ○ 各種データの設定に際し、データを登録する場合 ○ オートチューニングの実行指示 ○ 各種モードの切換え

9.2 キー操作の原則



- **SET** , **FILE** , **MODE** , **ITEM** キーを使用する際は必ず運転画面からスタートしてください。たとえば、パラメータ設定の途中でモード切換えを行おうとして **MODE** キーを押しても、本器は動作しません。
- どこからでも **DISP** キーを押せば、運転画面 (初期画面) に戻ります。
- 各種データの設定やモード切換えを行う場合は、必ず **ENT** キーを押して登録を行ってください (手動出力のみ **ENT** キー不要)。
- データの数値を減少させる場合は **RVS** キーを押しながらデータ設定キーを押します。パラメータの項目の進行を逆転させる場合は、**RVS** キーを押しながら **ITEM** キーあるいは、**FILE** キーを押します。

9.3 データのキーイン操作

各種設定項目へ数値を格納するキーイン操作は、共通の手順で行います。

表 示 例	操 作
<p>点燈→D.A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PV 24℃ #1 PID SET P= 100.0 % </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● FILE → PC = 1 ENT を行うとこの画面になります。 ● 設定したい項目を表示部へ呼び出します。 ● 設定項目が呼び出されているとき、D.Aランプが点燈します。
<p>D.A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PV 24℃ #1 PID SET P= 50.0 ? ←点滅 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● ↑ , ↓ , ← , (および RVS) キーを使用して、数値をキーインします。 ● ?の点滅で表示値がキーインデータであることを示します。
<p>D.A</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> PV 24℃ #1 PID SET P= 50.0 % </div>	<ul style="list-style-type: none"> ● ENT キーを押して登録します。 ● “?”は“%”に変わります。 ● ENT キーが押された時から、新しい設定値による制御が行われます。

10. プログラム運転を行うまで

UP40 をプログラム運転させるためには、図 10.1 に示すとおり①、②、③の各種の設定が必要です。

その後、④、⑤の運転を行います。①、②、③の設定の流れは、「11.1 節 設定の流れ」に記載してあります。

ここでは、①、②、③の設定項目の内容について記します。

10.1 パラメータの設定

UP40 には、コモンパラメータ PC = 0, コントロールパラメータ PC = 1 ~ 8, ゾーンテーブルパラメータ PC = 9, レンジングパラメータ PC = 10, セットアップパラメータ PC = 20 および、ファイルロックコード PC = 暗証番号の 6 種類のパラメータグループがあります。

各パラメータの設定方法は「11.1 節 設定の流れ」を参照してください。

各パラメータの種類と内容については「11.2.1 項 パラメーター一覧」を、さらに詳しくは取扱説明書・解説編を参照してください。

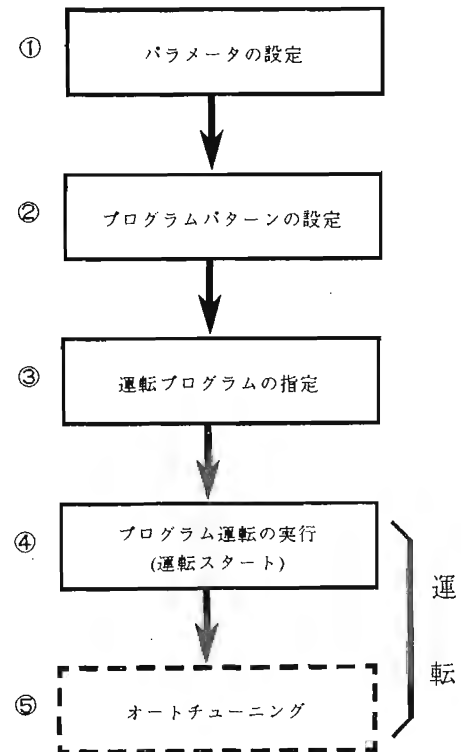


図10.1

10.2 プログラムパターンの設定

まず設定しようとするプログラムパターンを巻末の「付録. プログラムパターン設定表」のコピーを使ってセグメントごとに数値化しておきます。このようにして作った設定表の一例を図 10.2 に示します。

次にこの設定表を見ながら、これらの数値を本器に設定していきます。その手順は 11.1 節 設定の流れ (15 頁) に従ってください。

第 3 に、SP (目標値) のスタート点は下記のいずれにするのかを、〔STC〕スタートコード (11.2.1 項 パラメーター一覧参照) と設定リミット下限値〔E4〕により指定します。

(1) 設定リミット下限値

(2) スタート時の測定値

タイプ K -200 ~ 1200°C のように測定レンジのゼロ点がマイナスの場合で図 10.2 のように SP を 0°C からスタートさせる場合には、設定リミット下限値〔E4〕を 0°C に設定するか、第 1 セグメントの TSP = 0°C, TIME = 0 分と設定して、本来のプログラムは第 2 セグメントから設定してください。

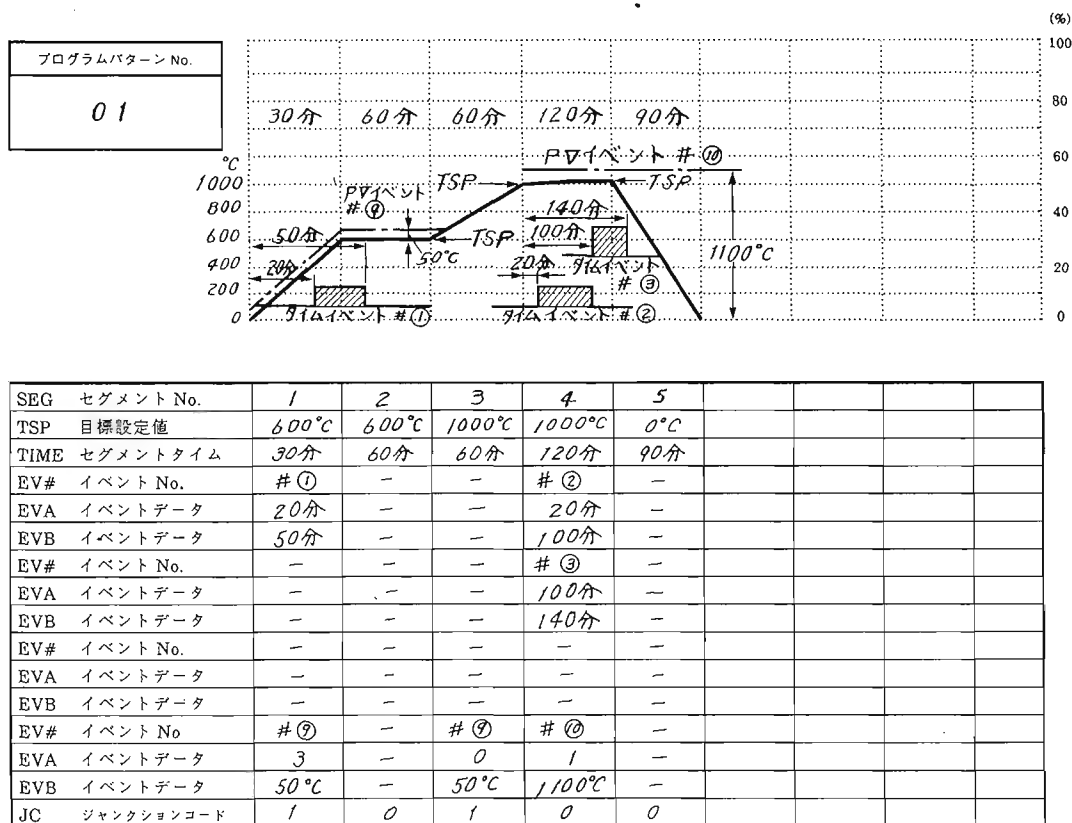


図10.2

10.3 運転プログラムの指定

本器にあらかじめ設定したいいくつかのプログラムパターンの中から、実際にこれからの運転に使用するプログラムパターンを選択指定します。また、1つのプログラムパターンの運転を何回もくり返して実行したい場合はリピート運転を指定します。

設定項目には、以下の5つの項目があります。

- ① プログラムパターンNo.
- ② 運転開始セグメントNo.
- ③ プログラム運転リピート回数*
- ④ リピート終了セグメントNo.
- ⑤ リピート運転時の運転開始セグメントNo.

たとえば図10.3のようにプログラムパターンが設定される場合で、

- ① プログラムパターンNo.=1
- ② 運転開始セグメントNo.=2
- ③ プログラム運転リピート回数=2*
- ④ リピート終了セグメントNo.=4
- ⑤ リピート運転時の運転開始セグメントNo.=2

と設定した場合の運転プログラムは図10.4のとおりです。

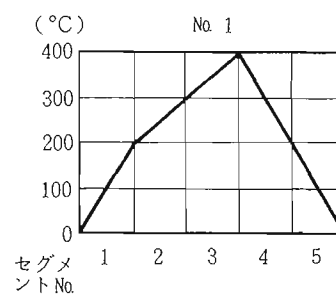


図10.3

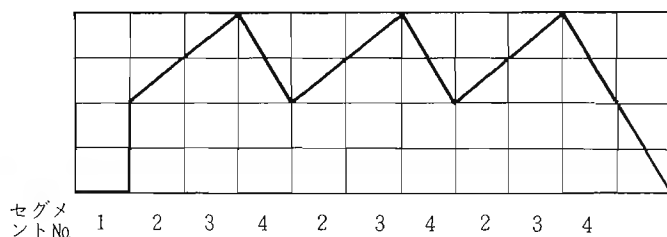


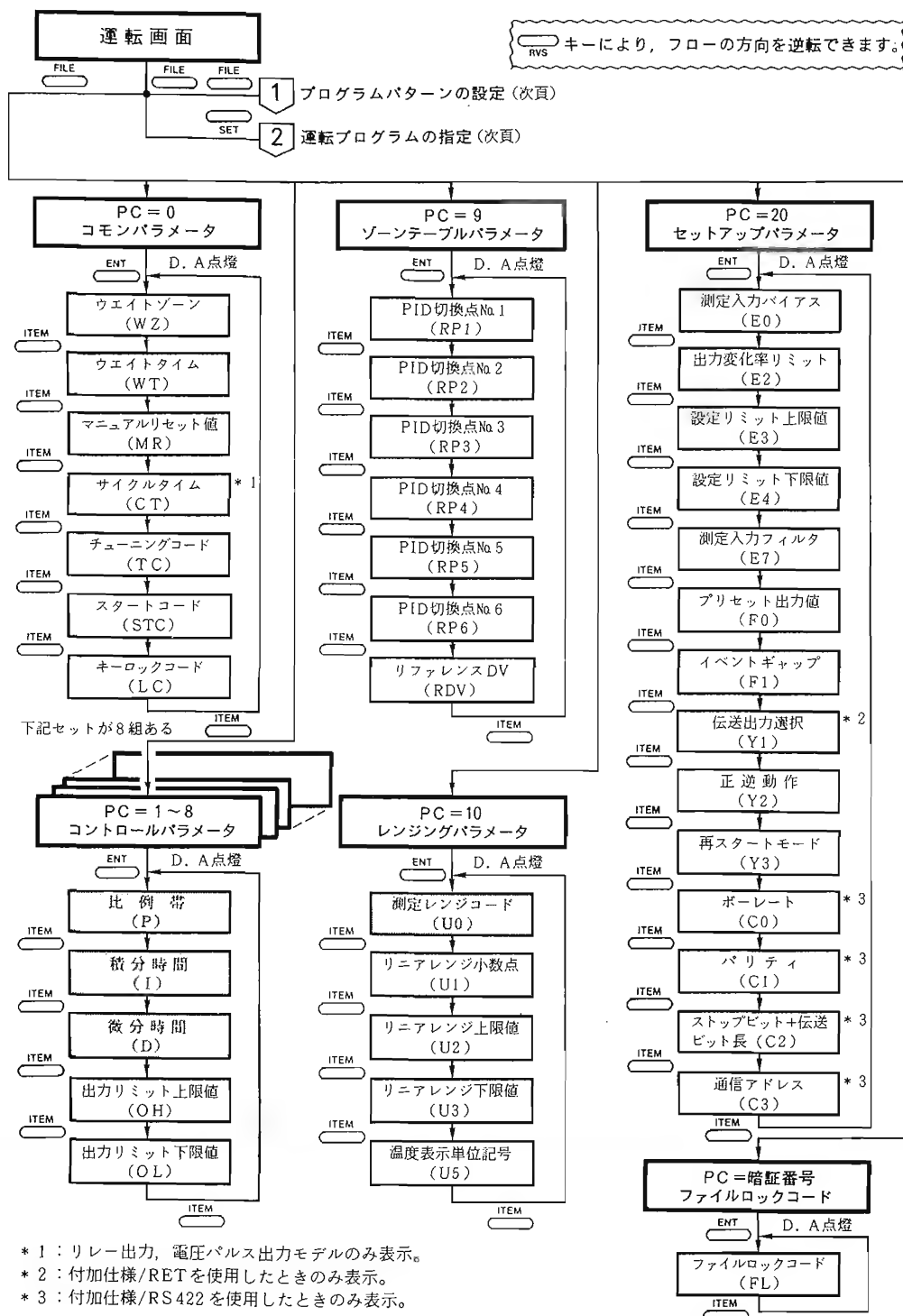
図10.4

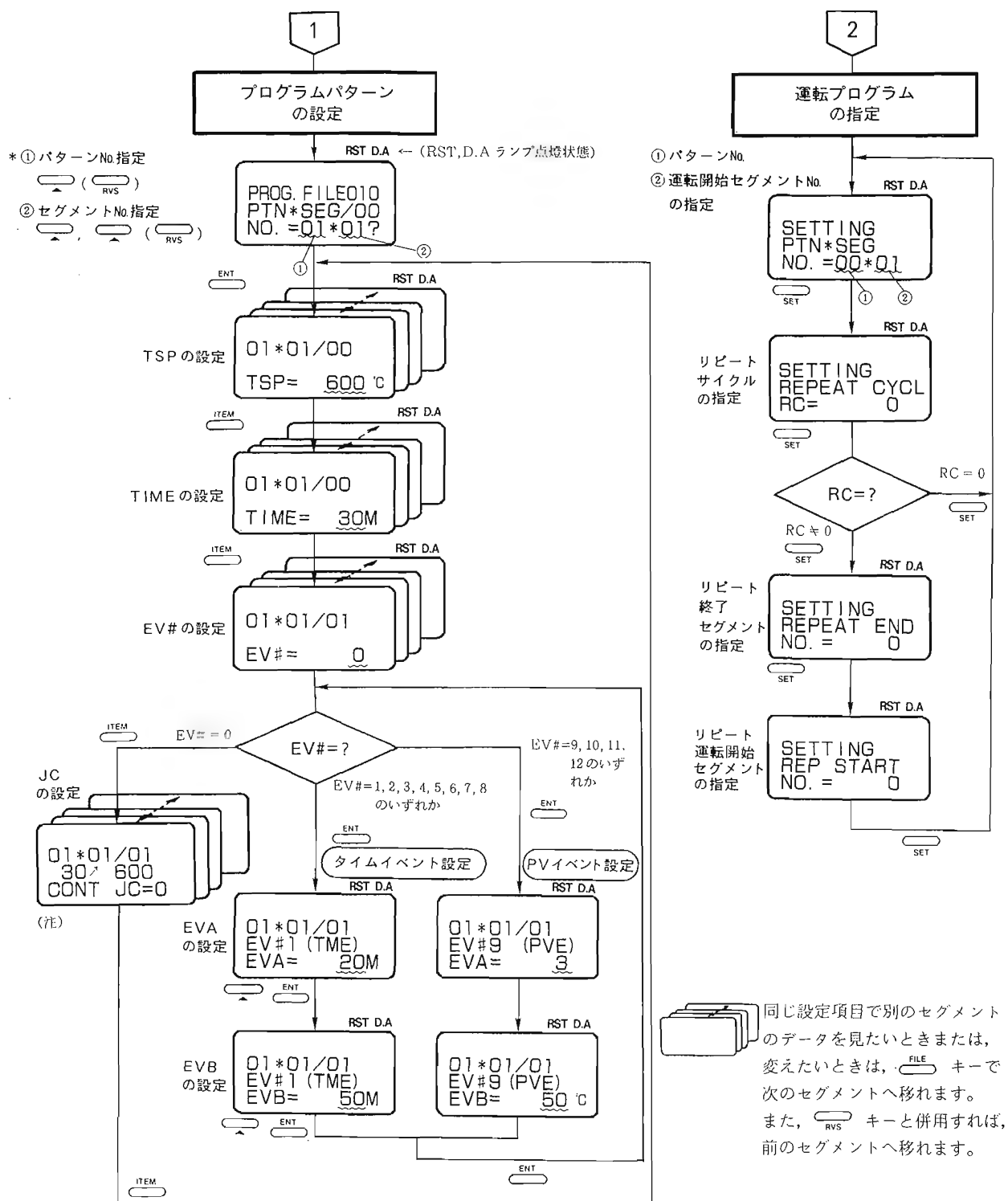
- * プログラム運転リピート回数 = 0 (リピートなし) に指定した場合は、④リピート終了セグメントNo., ⑤リピート運転時の運転開始セグメントNo. の設定画面は表示しません。

11. 設 定

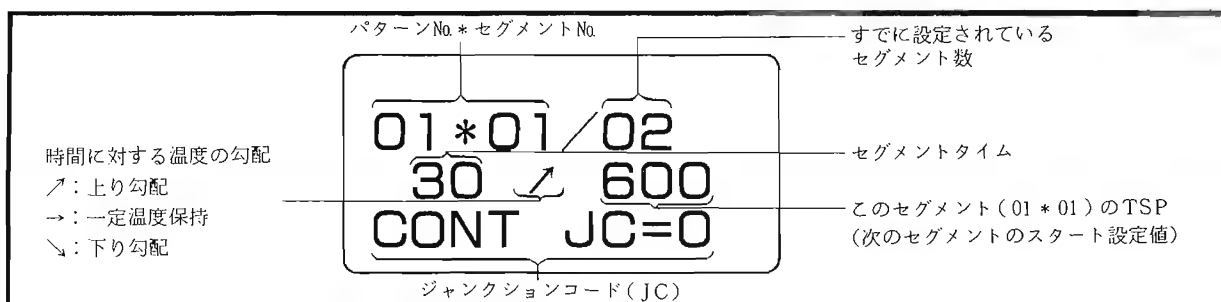
11.1 設定の流れ

- 部分のパラメータを設定し、プログラムパターンを設定のあと、運転プログラムの指定をすれば運転を開始できます。
 - 部分のパラメータは必要に応じて設定してください(とくに設定しない場合は、「11.2.1項 パラメーター一覧」に示す工場出荷時の値で運転されます)。
 - ご注文の際、測定レンジが指定されている場合には、その測定レンジに調整され、レンジングパラメータはロックされています。(暗証番号は 100 に設定されています。ファイルロックコード 19 頁参照)。
- 測定レンジコード (U0)、リニアレンジ上限値 (U2)、リニアレンジ下限値 (U3) または温度表示単位記号 (U5) の設定を変更するとウェイトゾーン (WZ)、ゾーンテーブルパラメータ (PC=9) およびセットアップパラメータ (PC=20) の全項目をイニシャライズします (工場出荷時の値となります)。





(注) ジャンクションコード (JC) 設定画面の説明



11.2 設定項目

11.2.1 パラメーター一覧

パラメータのより詳しい説明は、取扱説明書・解説編をご覧ください。

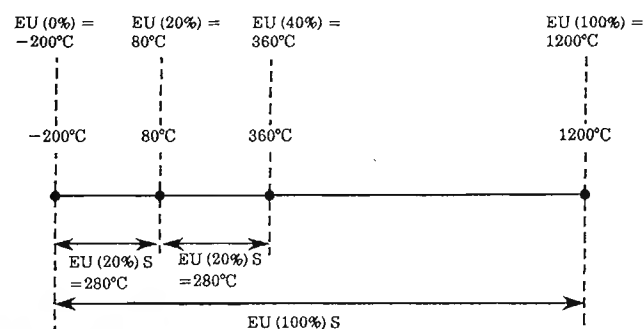
設定範囲および単位で本器特有の表現について

EU : 工業単位 (°C, °Fまたはリニア入力時のスケーリングの単位) を示します。

EU () : フルスケールに対応した工業単位での絶対値

EU () S : スパンに対する設定幅のパーセンテージ

フルスケールを-200~1200°Cとした場合の EU () , EU () S の例を図示します。



コモンパラメータ PC=0


記号	項目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
WZ	ウェイトゾーン	EU	EU(0%)S~ EU(10%)S	0	運転プログラムのセグメントの終端において、測定値(PV)がここで設定するウェイトゾーン(WZ)内に入ったとき、次のセグメントへ進みます。
WT	ウェイトタイム	分	0~100	0	測定値(PV)がウェイトゾーンに達していないときでも、ウェイトタイム時間を経過すると、次のセグメントのプログラムを実行します。
MR	マニュアルリセット値	%	EU(-5.0)~ EU(105.0)	50.0	PまたはPD動作のとき残留偏差を減らすために使用します。
CT	サイクルタイム	秒	1~100	10	リレー出力のオン、オフの1周期を設定します。 リレー出力、電圧パルス出力のときのみ表示。
TC	チューニングコード	-	0. 1. 2	2	0: チューニングしない。 1: ハンチングしやすいプロセス用 2: 一般的なプロセス用
STC	スタートコード	-	0. 1	0	0: ゼロスタート 1: PVスタート (注1) スタートコード(17頁参照)
LC	キーロックコード	-	0~3	0	(注2) キーロックコード(17頁参照)










(注1) スタートコード

STCコード	意 味
0	プログラムのスタート点の制御目標値を設定リミットの下限值 (E4) の設定値) とするとき
1	プログラムのスタート点の制御目標値をスタート時の測定入力値とするとき

(注2) キーロックコード

このキーコードを設定することにより、下記表に示すキーをロックします。

なお、 キーをロックしても、キーロックコードのみは表示および変更が可能です

LCコード	ロックするキー
0	な し
1	 , 
2	 ,  , 
3	 ,  ,  , 

コントロールパラメータ PC=1~8

PC=1~8 に対応して 8 組の PID 定数セットを設定できます。

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
P	比例帯	%	0.1~999.9	100.0	
I	積分時間	秒	0, 1~6000	0	0 はオフ
D	微分時間	秒	0, 1~6000	0	0 はオフ
OH	出力リミット 上限値	%	$-5.0 \leq OL < OH$ <105.0	100.0	
OL	出力リミット 下限値	%	$-5.0 \leq OL < OH$ <105.0	0.0	

ゾーンテーブルパラメータ PC=9

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
RP (No. 1~ No. 6)	リファレンス ポイント	EU	EU (0%)~ EU (100%)	EU (100%)	PC = 1~7 に対応して設定された 7 組の PID 定数を順次切換えるべき 6 個の測定 警報点
RDV	リファレンス DV	EU	EU (0%) S~ EU (10%) S	EU (0%) S	EU (0%) S はオフ PC = 8 に対応する PID 定数に強制的に切 換える発端となる偏差警報

レンジングパラメータ PC=10

記号	項目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
U0	測定レンジ コード	—	000~215	熱電対 直流電圧 131 直流電流 測温抵抗体 201	表 11.1, 表11.2 参照
U1	リニアレンジ 小数点	—	0~3	1	0: -1999~9999 1: -199.9~999.9 2: -19.99~99.99 3: -1.999~9.999
U2	リニアレンジ 上限値	EU	-1998~9999	100.0	$U2 - U3 \geq 1$
U3	リニアレンジ 下限値	EU	-1999~9998	0.0	$U2 - U3 \geq 1$
U5	温度表示 単位記号	—	0, 1, 2	0	0: °C 1: °F 2: 無単位 (リニア入力時のみ設定可能)

表 11.1

入 力 の 種 類 (レンジ)				測定 レンジ コード
熱 電 対	R	0~1700°C	32~3100°F	100
	S	0~1700°C	32~3100°F	110
	B	0~1800°C	32~3300°F	120
	K	0.0~800.0°C	32~1500°F	130
	K	-200~1200°C	-300~2300°F	131
	E	0.0~800.0°C	32~1500°F	140
	J	0.0~800.0°C	32~1500°F	150
	L	0.0~800.0°C	32~1500°F	151
	T	-199.9~400.0°C	-300~750°F	160
	U	-199.9~400.0°C DIN	-300~750°F	161
	N	0~1300°C	32~2400°F	170
	W	0~2300°C	32~4200°F	180
mV mA	0~10mV		-1999~9999	000
	-10~10mV			001
	0~100mV		スケーリング	010
	-100~100mV		可能	011
	4~20mA		(小数点変更可能)	050
DCV	0~1V		-1999~9999	020
	-1~1V		スケーリング	021
	0~5V		可能 (小数点変更可能)	030
	1~5V		付加仕様	031
	0~10V			040

形名コードが UP40-1 □□ に適用

表 11.2

入 力 の 種 類 (レンジ)			測定 レンジ コード
Pt100Ω	0.0~100.0°C	32.0~212.0°F	200
	0.0~200.0°C	32.0~400.0°F	201
	0.0~400.0°C	32.0~750.0°F	202
	-50.0~150.0°C	-50.0~300.0°F	203
	-100.0~100.0°C	-150.0~212.0°F	204
	-199.9~500.0°C	-300~1000°F	205
Pt100Ω (DIN)	0.0~100.0°C	32.0~212.0°F	210
	0.0~200.0°C	32.0~400.0°F	211
	0.0~400.0°C	32.0~750.0°F	212
	-50.0~150.0°C	-50.0~300.0°F	213
	-100.0~100.0°C	-150.0~212.0°F	214
	-199.9~500.0°C	-300~1000°F	215

形名コードが UP40-2 □□ に適用

セットアップパラメータ PC=20

セットアップパラメータは本器により高度な機能をもたせて運転させるパラメータです。これらのパラメータについてはとくに必要ない場合は、設定せずに運転を行なって下さい(この場合は、工場出荷時の値で運転させます)。

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
E0	測定入力 バイアス	EU	EU(-5.0%)S ~EU(5.0%)S	EU(0%)S	入力値にバイアスを加えた結果を入力値として取扱います。
E2	出力変化率 リミット	%/秒	0, 1~100	0	自動(AUTO)運転のときの出力変化率リミットを設定します。 (0はオフ)。
E3	設定リミット 上限値	EU	EU(0%) ≤E4<E3≤EU (100%)	EU(100%)	目標設定値(TSP)の設定可能範囲を指定します。
E4	設定リミット 下限値	EU		EU(0%)	
E7	測定入力 フィルタ	秒	0, 1~120	0	測定入力のノイズ除去のためのフィルタの時定数を設定します。 (0はオフ)。
F0	プリセット 出力値	%	-5.0~105.0	0.0	バーンアウト時、リセットの出力値を設定します。
F1	イベント ギャップ	EU	EU(0%)S~ EU(5%)S	EU(5%)S	PVイベントのオン/オフのヒステリシス幅を設定します。
Y1	伝送出力選択 (/RET指定時)	—	0~4	0	0:測定値(レンジに対応) 1:設定値(レンジに対応) 2:出力値 3:測定値(E4~E3に対応) 4:設定値(E4~E3に対応)
Y2	正逆動作	—	0, 1	0	0:逆動作 1:正動作
Y3	再スタート モード	—	0, 1, 2	0	0:停電前の状態を継続 1:マニュアル運転 2:運転停止
C0	ボーレート	—	0~6	6	通信/RS422(付加仕様)のときのみ表示 (取扱説明書 RS-422A インタフェース編を参照してください。)
C1	パリティ	—	0, 1, 2	0	
C2	ストップビット+ キャラクタ長	—	0, 1, 2, 3	2	
C3	通信アドレス	—	1~16	1	

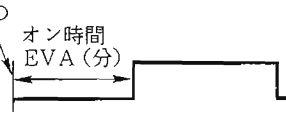

ファイルロックコード PC=暗証番号

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
FL	ファイルロック コード	—	0, 1, 2	0	ロックされるパラメータ 0:なし, 1:PC=10, 2:PC=10, 20

11.2.2 プログラムパターン設定項目

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
PTN	パターン No.	—	00~99	無登録	UP40 では、99 パターン、合計 400 セグメント設定できます。00 は消去とコピーのときのみ使用
SEG	セグメント No.	—	01~99	無登録	1つのプログラムパターンに設定できるセグメント数は最大 99 個です。
TSP	設定の到達目標値	EU	EU (0%)~ EU (100%)	EU (0%)	設定リミット上・下限値 (E4~E3) の範囲内しか設定できません。
TIME	セグメント タイム	分	0~9999	無登録	
EV#	イベント No.	—	0 1~8 9~12	0	0: イベント出力なし 1~8: タイムイベント 9~12: PV イベント
EVA EVB	イベント データ				表 11.3 参照
JC	ジャンクシ ョンコード				表 11.4 参照

表 11.3

設定項目	タイムイベント設定内容	PV イベント設定内容
イベント No. EV#	#1~8: タイムイベント出力	#9, 10, 11, 12: PV イベント出力
イベントデータ EVA	各セグメントの スタート点 	PV イベントモード 0: オフ 1: 測定値上限 2: 測定値下限 3: 正偏差上限 4: 負偏差下限
イベントデータ EVB	各セグメントの スタート点 	PV イベント設定値 EVA=1, 2 のときは測定値 EVA=3, 4 のときは偏差値

- イベント設定は、そのセグメントの運転開始時に起動されます。
たとえばタイムイベントでは計時を始め、PV イベントではイベント設定値とPV (測定入力) 値、もしくは偏差値との比較検出を始めます。
- タイムイベント設定は起動後、セグメントを越えて運転の終了まで有効となります。
- イベント設定は、同一番号について何回でも設定内容を変更して別のセグメントへ設定できます。イベントの再設定による再起動とともに、設定値は新しい設定値に変わります。

表11.4 ジャンクションコード一覧表

JC=0	そのセグメントのプログラムを実行後、次のセグメントを継続して実行する場合に設定します。
JC=1	そのセグメントのプログラムを実行後、ウェイト動作を行ってから、次のセグメントへ移行する場合に設定します。
JC=2	そのセグメントのプログラムを実行後、ホールド動作になります。このときホールドランプは点灯します。そのセグメントでアドバンスが行われるとホールド動作は行われず、次のセグメントに進みます。
JC=8	特定のプログラムセグメントを追加挿入する場合に設定します(解説編参照)。
JC=9	特定のプログラムセグメントを削除する場合に設定します(解説編参照)。
JC=/	プログラミングされていないセグメントであることを示します。 (セグメントタイムの設定が行われていません。)

11.2.3 運転プログラム指定項目

記号	項 目	単位	設定範囲	工場出荷時の値	注 記
PTN SEG	パターン No. セグメント No.	—	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	プログラムパターンNo. と運転開始セグメントを指定します。
RC	リピート サイクル	回	0~999	0	運転開始セグメントとリピート終了セグメント間のプログラムを指定の回数繰り返し(リピート)します。
REP- EAT END	リピート エンド	—	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	リピート終了セグメントを指定します。
REP- EAT SEG	リピート スタート	—	プログラムパターンを設定した範囲	無登録	リピート運転時の運転開始セグメントNo.を指定します。

12. 運 転

12.1 運転の開始

10.3 節で述べた運転プログラムの指定までの操作が終了したら, 1度 **DISP** キーで運転画面 (初期画面) に戻します。

その後, 図12.1に示すように, **MODE**, **MODE** でリセット→運転の切り換え画面を呼び出します (このとき “?” マークが点滅します)。

続けて **ENT** キーを押すことで運転を開始します。

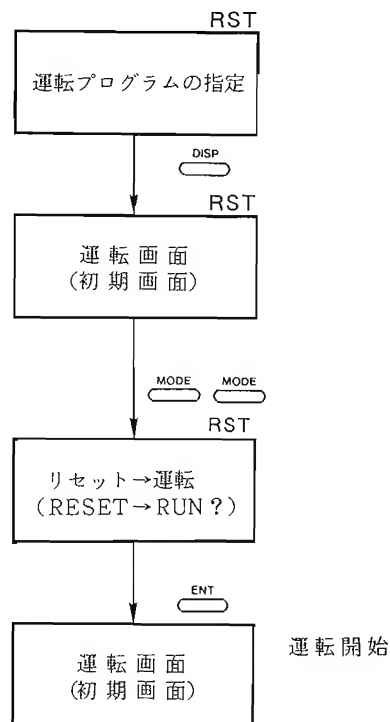
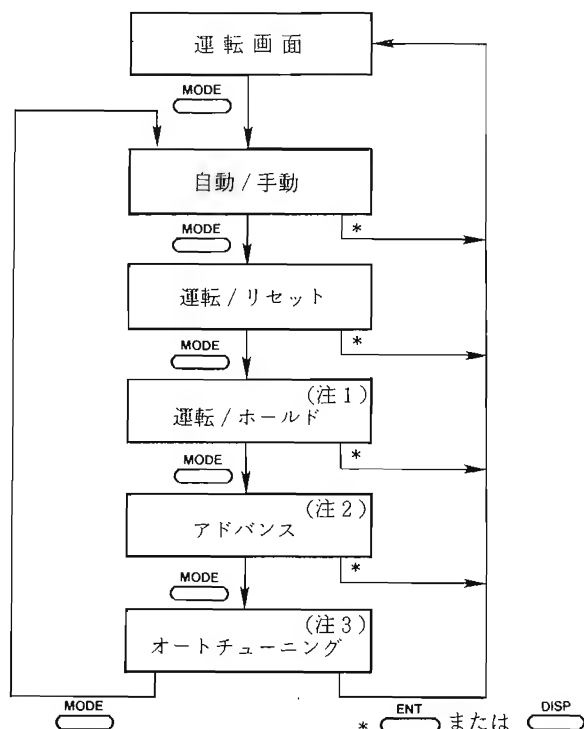


図12.1

12.2 運転モード切り換え手順の流れ



各画面に “?” が点滅している状態で **ENT** キーを押すと表示画面の矢印の方向にモードが切り変わり, 初期画面に戻ります。

DISP キーを押すと現在のモードのまま初期画面に戻ります。

(注1) リセット状態の場合は, 表示しません。

(注2) リセット状態の場合は, 表示しません。

(注3) 次のいずれかの場合は, 表示しません。

- ・ リセット状態
- ・ 手動状態
- ・ チューニングコード=0

12.2.1 自動/手動の切り換え (AUTO/MAN)

本器はプログラム運転中に手動運転に切り換え, 前面キー操作により出力を操作することができます。

また, 手動運転からプログラム運転に戻すこともできます。ただし, 手動中もプログラムは進行します。

自動/手動の切り換えは、


i) 本器が運転状態のとき

自動 ⇄ 手動双方向はバランスレスバンプレスです。


ii) 本器がリセット状態のとき

自動 → 手動の場合、バランスレスバンプレスです。

手動 → 自動の場合、プリセット出力値 ((Fo) 設定値) となります。

①  キーにより次の画面を表示します。




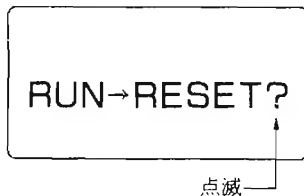
②  キーを押すと手動モードとなり運転画面に戻ります。


12.2.2 運転/リセットの切り換え (RUN/RESET)

プログラム運転を強制的に終了させるときは、リセット (RESET) モードにします。

出力は、プリセット出力値 (自動のとき) または、手動操作値 (手動のとき) となります。

①  キーにより次の画面を表示します。




②  キーを押すとリセットモードとなり運転画面に戻ります。

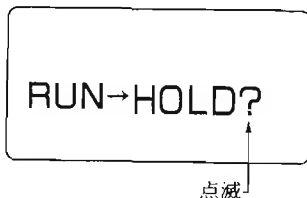
(注) 運転/リセットの切り換えは外部接点信号によっても行うことができます。


12.2.3 運転/ホールドの切り換え (RUN/HOLD)

プログラム運転状態において、プログラムの進行を一時休止させることができます。この機能をホールド機能といいます。

制御およびイベント動作は継続されます。

①  キーにより次の画面を表示します。



②  キーを押すとホールドモードとなり運転画面に戻ります。

(注1) ホールド状態でオートチューニングを実行するとオートチューニング終了後もホールド状態になります。

(注2) オートチューニングを実行中 (D.A ランプ点滅) にホールド状態にすることはできません。

(注3) プログラム運転状態 (RUN) 以外では、ホールド状態にすることはできません。


(注4) 運転/ホールドの切り換えは外部接点信号によっても行うことができます。

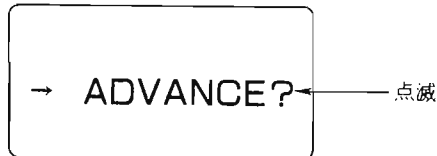
12.2.4 アドバンス (ADVANCE)


プログラム運転状態において、現在進行中のセグメントを強制的に終了させ、次のセグメントに進める機能をアドバンス機能といいます。

アドバンスはリセット以外の状態でかけられます。

ウェイト中、あるいはホールド中にアドバンスがかけられると、プログラムは次のセグメントのスタート点にスキップします。

- ①  キーにより次の画面を表示します。



- ②  キーを押すと次のセグメントに進み運転画面に戻ります。


2セグメント以上進める場合は、上記手順を必要な回数だけ反復してください。

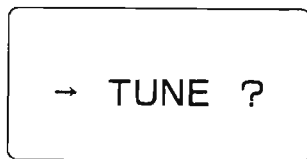
(注) アドバンス指令は、外部接点信号によっても行うことができます。


12.2.5 オートチューニング

オートチューニング機能とは、その設定条件下での PID の最適値を演算し、自動設定する機能です。

オートチューニングを開始すると、本器前面パネルの D.A ランプが点滅し、終了すると消燈します。



- ①  キーにより次の画面を表示します。



- ②  キーにより指令します。

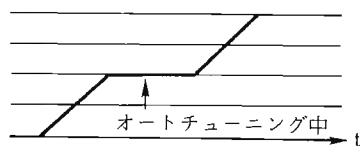
D.A ランプが点滅し、運転第2画面が表示されます。


- (1) オートチューニングを行えるのは、プログラム運転を行っている状態のときです。したがって、オートチューニングを行うとその時点で使用していた PC コード (1~8) に対応する PID 設定値が変更されます。

オートチューニング動作を途中でやめたい場合は、 ,  の2つのキーを同時に押し、運転画面に戻してください。

途中でやめた場合は、PID の数値は変更されません (前の設定値のままです)。また、オートチューニング中は、キーインによる値の変更はできません。

オートチューニング中は、プログラムの進行は一時停止の状態になっています。タイムイベントも進行がとまります。



 キーにてホールド状態にしていない場合は、プログラムの進行が一時停止となっても HLD ランプの点燈はしません。

オートチューニング終了後は、再び自動的にプログラム進行を開始します。

ウェイト中、あるいはホールド中にオートチューニングが行われると、オートチューニング完了後プログラムはもとのオートチューニングがかけられた時点のウェイト状態、ホールド状態に戻ります。

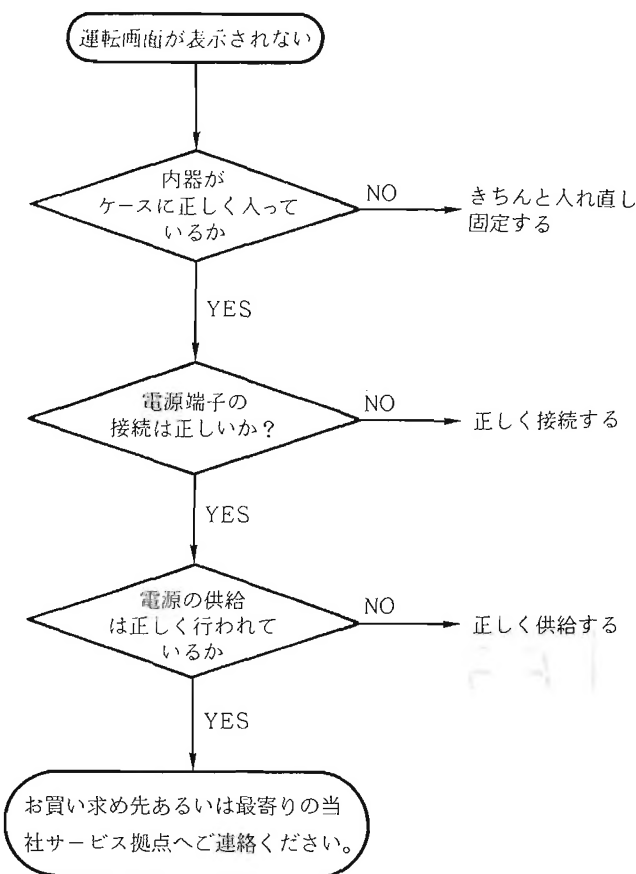
13. 保守点検

13.1 トラブルシューティングフロー

本器に電源を投入しても、運転画面が表示されない場合は、トラブルシューティングフローにしたがって対処してください。

なお、複雑な故障と思われましたら、お買い求め先あるいは、最寄りの当社サービス拠点へご連絡ください。

トラブルシューティングフロー



13.2 異常チェック機能の働き

本器には、電源投入時、自動的に所定の項目についての異常をチェックする機能があります。

電源が投入されますと、表 13.1 に示す順序で各項目についてチェックしていき、異常がある場合は、それぞれ異常内容を示す表示を行います (正常な場合は、初期画面の表示となります)。

(注) 電源再投入で正常になるような場合は、ノイズが原因の可能性が高く、対策として 6 頁 注意事項 3) をご検討ください。

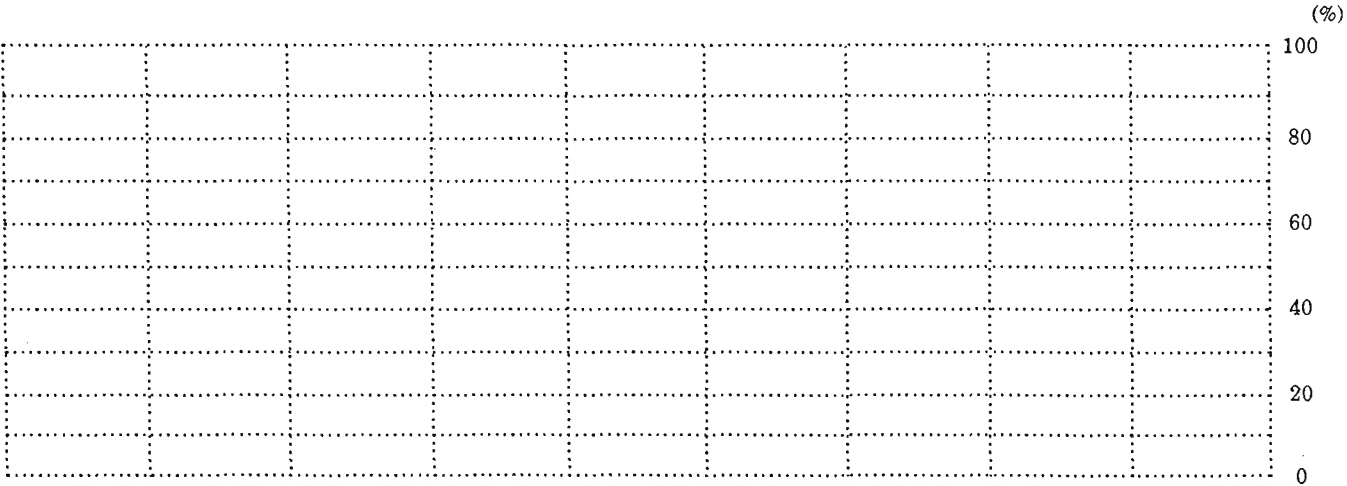
表 13.1

	表 示	項 目	情 況	処 置
①	表示後 FAIL を点滅	RAM エラー	RAM の読み書き ができない。	修理が必要です。 お買い求め先あるいは最寄りの 当社サービス拠点に、ご連絡く ださい。 (注) FAIL 表示が出ると出力は 0 になると共にフェイル信 号端子間がオフとなりま す。校正要求のときはプリ セット出力値となります。
②	表示後 FAIL を点滅	ROM エラー		
③	REQ. CALIB	校正要求	校正データが、こ われている。	
④	FAIL を点滅	CPU 故障		

13.3 その他の異常表示一覧

異常表示	異常状態	処 置
b.oUt	PV 入力断線	出力は、プリセット出力値 (自動運転のとき) になります。 熱電対およびその接点を点検してください。
oUr -oUr	PV 入力オーバー ⊕ 側 ⊖ 側	制御は PV のリミット値で続行します。設定されている PV 入力レンジが適当が, PV 入力の接続が正しいかを点 検してください。
r.U	基準冷接点補償不良	制御は基準冷接点補償を無視して, 続行されます。 修理が必要です。
E200	オートチューニング不良	オートチューニング前に設定されていた PID 値を用い制 御を続行します (E200 の表示消去は キーで行っ てください)。もう一度, チューニングを行ってみてくださ い。再度異常表示が出るようでしたら, オートチューニン グ可能範囲外と考えられますので, 手動で PID 値を設定し てご使用ください。
E300	A/D コンバータエラー	制御は手動運転となり, 出力は現状維持します。 修理が必要です。

付録. プログラムパターン設定表



プログラムパターン No.

SEG	セグメント No.								
TSP	目標設定値								
TIME	セグメントタイム								
EV#	イベント No.								
EVA	イベントデータ								
EVB	イベントデータ								
EV#	イベント No.								
EVA	イベントデータ								
EVB	イベントデータ								
EV#	イベント No.								
EVA	イベントデータ								
EVB	イベントデータ								
EV#	イベント No.								
EVA	イベントデータ								
EVB	イベントデータ								
JC	ジャンクションコード								

YOKOGAWA

横河電機株式会社

本社	(0422)54-1111	〒180 東京都武蔵野市中町2-9-32
東京オフィス	(03) 349-0611	〒163 東京都新宿区西新宿1-25-1 (新宿センタービル50F)
東 部 支 社	(0486)47-6381	〒331 大宮市桜木町1-441 (ソニックシティビル21F)
東 京 支 社	(03) 349-0616	〒163 東京都新宿区西新宿1-25-1 (新宿センタービル50F)
横 浜 支 社	(045)212-8150	〒231 横浜市中区山下町89-1 (シーベルヘグナービル2F)
中 部 支 社	(052)586-1661	〒450 名古屋市中村区名駅南1-27-2 (日本生命豊島ビル10F)
関 西 支 社	(06) 305-6731	〒532 大阪市淀川区西中島5-4-20 (中央ビル3F)
中 四 国 支 社	(0862)21-1411	〒700 岡山市柳町1-1-1 (住友生命岡山ビル18F)
九 州 支 社	(092)272-0111	〒812 福岡市博多区冷泉町5-35 (福岡紙園第一生命ビル7F)
北 海 道 支 店	(011)241-7611	〒060 札幌市中央区大通り西5-8 (昭和ビル9F)
東 北 支 店	(022)265-5301	〒980 仙台市清水小路6-1 (明治生命仙台五橋ビル3F)
北 陸 支 店	(0762)31-5301	〒920 金沢市此花町5-6 (丸山ビル7F)
千 葉 支 店	(0436)61-1388	〒299-01 千葉県市原市錦ヶ崎867
広 島 支 店	(082)221-5613	〒730 広島市中区基町13-13 (平和生命ビル7F)
四 国 支 店	(0878)21-0646	〒760 高松市番町1-1-5 (日本生命高松ビル11F)
北 九 州 支 店	(093)521-7234	〒802 北九州市小倉北区米町2-2-1 (新小倉ビル6F)

水戸営業所	(0292)27-2811	門 真 営 業 所 (06) 909-4431
筑波営業所	(0298)57-5758	和歌山営業所 (0734)31-7347
鹿島営業所	(0299)82-2352	水島営業所 (0864)24-3238
厚木営業所	(0462)22-1005	福山営業所 (0849)23-2301
富士営業所	(0545)51-6616	新居浜営業所 (0897)33-9374
浜松営業所	(0534)52-3855	伊予三島営業所 (0896)24-1379
新潟営業所	(052)241-3511	長崎営業所 (0958)47-4394
豊田営業所	(0565)33-1611	大分営業所 (0975)58-9084
京滋営業所	(0775)26-4071	沖縄営業所 (0988)62-2093
四日市営業所	(0593)51-1750	

横河エンジニアリングサービス株式会社

本社	(0422)55-5271	〒180 東京都武蔵野市中町2-7-11 (YOKOGAWA別館)
サービス工場	(0422)54-5711	〒180 東京都武蔵野市中町2-7-11 (YOKOGAWA別館)
東京総合センター	(044)266-0106	〒210 川崎市川崎区藤崎4-19-9
北海道サービスセンター	(0144)72-8833	〒053 苫小牧市豊川町2-2-4 (堀ビル)
東北サービスセンター	(022)268-7571	〒980 仙台市清水小路6-1 (明治生命仙台五橋ビル3F)
新潟サービスセンター	(025)241-2161	〒950 新潟市南區口1-1-54 (明治生命新潟駅南ビル5F)
大宮サービスセンター	(0486)44-6134	〒331 大宮市三橋3-195-1
千葉総合センター	(0436)61-2381	〒299-01 千葉県市原市錦ヶ崎867
鹿島サービスセンター	(0299)96-3044	〒314-02 茨城県鹿島郡神栖町横瀬字長崎1276-32
水戸サービスセンター	(0292)27-3825	〒310 水戸市泉町1-2-4 (水戸泉町第一生命ビル2F)
名古屋総合センター	(052)774-6261	〒465 名古屋市中東区上社1-408
大阪総合センター	(06) 788-2221	〒577 東大阪市長田東1-100
堺サービスセンター	(0722)63-2201	〒592 高石市羽衣4-1-33
岡山サービスセンター	(0864)24-3238	〒710 倉敷市老松町3-14-20 (岡山県西部ヤマトビル3F)
四国サービスセンター	(0897)33-1717	〒792 新居浜市港町5-18
中国総合センター	(0834)21-3200	〒745 徳山市代々木通り2-12 (徳山明治生命館5F)
広島サービスセンター	(082)245-8401	〒730-91 広島市中区三川町10-9 (新川電機本社ビル内)
九州総合センター	(093)551-0443	〒802 北九州市小倉北区米町2-2-1 (新小倉ビル6F)

沖縄サービスステーション	(0988)66-4833	伊予三島サービスステーション (0896)24-1880
豊田サービスステーション	(0565)34-0310	大分サービスステーション (0975)58-9406
静岡サービスステーション	(0545)51-7138	太 田 駐 在 (0276)48-1113
知多サービスステーション	(0562)55-4958	金 沢 駐 在 (0762)31-5301
四日市サービスステーション	(0593)51-8187	高 松 駐 在 (0878)51-2721
和歌山サービスステーション	(0734)33-0724	福 山 駐 在 (0849)23-2301
数賀サービスステーション	(0770)22-6281	

Aug. '88